

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85730104.8

51 Int. Cl.⁴: **H 01 H 1/20**
H 01 H 1/32

22 Anmeldetag: 07.08.85

30 Priorität: 23.08.84 DE 3431288

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 19.03.86 Patentblatt 86/12

84 Benannte Vertragsstaaten:
 BE CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: Siemens Aktiengesellschaft
 Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
 D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: Preuss, Bernhard, Dipl.-Ing.
 Finckensteinallee 152 c
 D-1000 Berlin 45(DE)

72 Erfinder: Manthe, Karl-Heinz, Ing. grad.
 Kattfussstrasse 11
 D-1000 Berlin 20(DE)

54 **Kontaktanordnung für Niederspannungs-Leistungsschalter mit einem zweiarmigen Kontakthebel.**

57 Eine insbesondere für strombegrenzende Niederspannungs-Leistungsschalter vorgesehene Kontaktnordnung weist einen zweiarmigen, um einen zentralen Lagerbolzen (13) bewegbaren Kontakthebel (5) auf, dessen Hebelarme (8) und (9) an den Enden mit Schaltstücken (10) und (11) versehen sind. Der Kontakthebel (5) ist zur Lagerung auf dem Lagerbolzen (13) mit einem Langloch (14) versehen, dessen Längsachse sich etwa rechtwinklig zu der Längsachse des Kontakthebels (5) erstreckt. Ferner besitzt der Kontakthebel (5) wenigstens eine etwa rechtwinklig zu seiner Längsachse erstreckende Anschlagfläche für einen um den Lagerbolzen (13) bewegbaren Mitnehmer. Diese Merkmale bewirken, daß die Kontaktkräfte an beiden Hebelarmen (8) und (9) weder durch die drehbare Lagerung noch durch den Antriebsmechanismus des Kontakthebels beeinflußt werden können, sondern allein durch die Kontaktkraftfedern bestimmt sind.

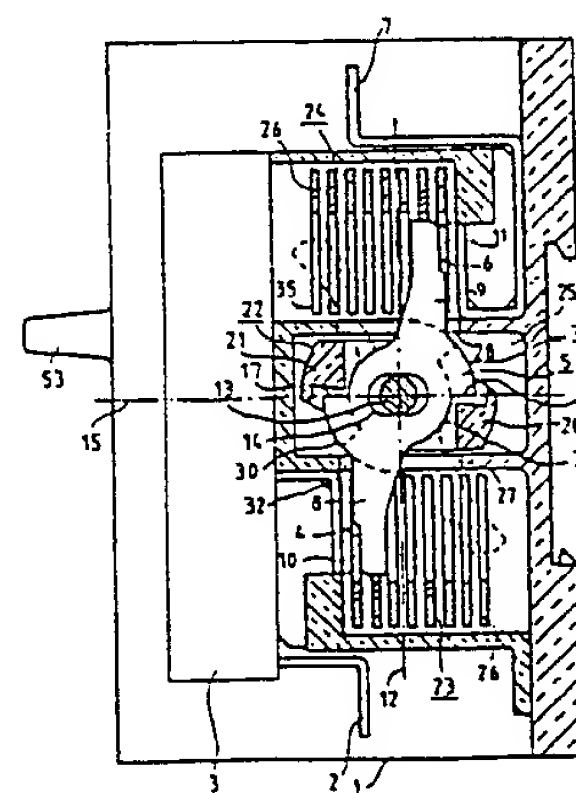


FIG.1

EP 0 174 904 A1

Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen

0174904

84 P 4 0 8 6 E

5 Kontaktanordnung für Niederspannungs-Leistungsschalter
mit einem zweiarmigen Kontakthebel

Die Erfindung betrifft eine Kontaktanordnung für Nieder-
spannungs-Leistungsschalter, insbesondere strombegren-
10 zende Leistungsschalter, mit einem zweiarmigen, um eine
zentrale Drehachse bewegbaren Kontakthebel, der an seinen
Enden auf gegenüberliegenden Seiten einer die Drehachse
kreuzenden Längsachse mit je einem Schaltstück versehen
ist und dessen Hebelarmen je eine Kontaktkraftfeder
15 zugeordnet ist.

Eine Kontaktanordnung dieser Art ist durch die DE-OS
21 57 927 bekanntgeworden. Eine solche Kontaktanordnung
hat im Prinzip den Vorteil, daß in der Strombahn des
20 Schalters kein biegsames Stromband benötigt wird, weil
der zweiarmige Kontakthebel zwei ortsfeste Gegenschalt-
stücke brückenartig miteinander verbindet. Beim Schalten
werden somit zwei in Reihe geschaltete Trennstellen
geschaffen. In Verbindung mit dem relativ geringen Energie-
25 bedarf einer Drehhebelanordnung liegen somit die Voraus-
setzungen für ein hohes Schaltvermögen vor.

Neben diesen Vorzügen bestehen jedoch beträchtliche
mechanische Probleme. Insbesondere bereitet es Schwierigkei-
30 ten, die für eine dauerhafte ordnungsgemäße Funktion
unbedingt erforderliche Gleichheit der Kontaktkräfte
an den beiden Unterbrechungsstellen zu gewährleisten.
Ferner bereiten die Unterbringung der Kontaktkraftfedern
und die Einleitung der Antriebskraft in den Kontakthebel

35

Et 3 Sby / 10.08.1984

0174904

- 2 - VPA

84P4086E

nicht geringe Schwierigkeiten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Lagerung, den Antrieb und die Erzeugung der Kontaktkraft eines Drehkontaktsystems zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch folgende Merkmale gelöst:

- a) die Lagerung des Kontakthebels weist einen Lagerbolzen und ein den Lagerbolzen umschließendes Langloch auf, dessen Längsachse sich etwa rechtwinklig zu der Längsachse des Kontakthebels erstreckt und
- b) der Kontakthebel besitzt wenigstens eine sich etwa rechtwinklig zu seiner Längsachse erstreckende Anschlagfläche für einen um die Drehachse bewegbaren und den Kontakthebel im Ausschaltsinn beeinflussenden Mitnehmer. Das Langloch gestattet eine Ausrichtung des Kontakthebels derart, daß auf die Schaltkontakte stets gleiche Kräfte wirken, unabhängig von einem im Betrieb unvermeidlichen Abbrand, der unterschiedlich stark sein kann. Diese Ausrichtung kann durch eine Antriebsvorrichtung des Kontakthebels nicht beeinträchtigt werden, weil die Lage der Anschlagfläche an dem Kontakthebel gleichfalls eine Ausrichtung gegenüber dem Mitnehmer gestattet.

- Im Prinzip ist es gleichbedeutend, ob der Lagerbolzen mit dem Schalthebel fest verbunden oder unabhängig von diesem ortsfest angeordnet ist, weil der Kontakthebel in beiden Fällen die Möglichkeit der Ausrichtung hat.
- Für mehrpolige Schaltgeräte, bei denen die Kontakthebel in parallel zueinander angeordneten Schaltkammern angeordnet sind, ist es jedoch vorteilhaft, einen gemeinsamen ortsfesten Lagerbolzen vorzusehen und die Langlöcher an den Kontakthebeln anzuordnen.

BAD ORIGINAL

0174904

- 3 - VPA

84P4086E

Der Kontakthebel kann mit zwei symmetrisch zu seinem Zentrum angeordneten Anschlagflächen versehen sein und es können zwei Mitnehmer vorhanden sein. Hierdurch erreicht man einen symmetrischen Kraftangriff.

5

Eine wirksame Strombegrenzung ist dadurch zu erreichen, daß der Mitnehmer gegenüber dem Kontakthebel mit einem Freilauf derart angeordnet ist bzw. angeordnet sind, daß der Kontakthebel bei unveränderter Stellung des

- 10 Mitnehmers bzw. der Mitnehmer in eine Öffnungsstellung gelangen kann. Die Öffnungsstellung kann der normalen Ausschaltstellung oder sogar einem größeren Öffnungswinkel entsprechen, wenn eine hohe Strombegrenzung angestrebt wird. Dabei ist es vorteilhaft, daß die Drehung
15 des Kontakthebels unabhängig von Antriebsteilen nur gegen die Wirkung der Kontaktkraftfeder stattfinden kann.

Die Mitnehmer können Bestandteil einer um den Lagerbolzen drehbaren Schaltwelle sein. In diese läßt sich eine
20 Antriebskraft aus einem neben der Schaltkammer liegenden und daher dieser gegenüber gut trennbaren Raum einleiten. Ferner ist eine solche Schaltwelle am besten geeignet, einen gemeinsamen Antrieb der Kontakthebel eines mehrpoligen Schalters zu bewirken. Die Kontaktkraftfedern können
25 in vorteilhafter Weise als den Lagerbolzen umschließende Drehfedern ausgebildet sein, deren einer Schenkel sich an einer Gegenfläche der Schaltwelle und deren anderer Schenkel sich an dem Kontakthebel abstützt. Die Kontaktkraftfedern sind bei dieser Anordnung von den Kontaktstel-
30 len relativ weit entfernt, wodurch die Gefahr verringert ist, daß die Eigenschaften der Kontaktkraftfedern durch die Schaltlichtbögen beeinträchtigt werden.

- Es empfiehlt sich, die als Drehfedern ausgebildeten
35 Kontaktkraftfedern beidseitig des Kontakthebels anzuordnen und zwar derart, daß sie in je einer Tasche eines die Kontaktanordnung tragenden Gehäuses aufgenommen

sind und daß die Wandungsteile der Tasche zum Durchtritt von Schenkeln des Kontaktehebels bestimmte Schlitzze begrenzen. Die Wandungsteile bilden hierdurch einen zusätzlichen Schutz der Kontaktkraftfedern gegen eine
5 Beeinträchtigung durch Schaltlichtbögen.

Den bestmöglichen Schutz der Kontaktkraftfedern in dieser Hinsicht kann man dadurch erreichen, daß die Drehfedern mit ihrem einen Ende an innerhalb der Tasche liegenden
10 Abschnitten des Kontaktehebels angreifen.

Ferner wirkt es sich vorteilhaft aus, wenn der Kontaktehebel nahe seinem Zentrum auf der Seite der Schaltstücke kreisbogenförmig ausgebildet ist. Dadurch bleibt an dieser
15 Stelle der Zwischenraum zwischen dem Kontaktehebel und den Wandungsteilen unabhängig von der Winkelstellung beim Schalten gleich, so daß die beim Schalten auftretenden Lichtbogengase einen hohen Strömungswiderstand vorfinden. Dies schützt nicht nur zusätzlich die Kontakt-
20 kraftfedern, sondern vermindert auch eine Beanspruchung der Lagerspalte der Schaltwelle durch die Lichtbogengase und den Gasdurchtritt zur benachbarten Phase. An den Lagerungen der Schaltwelle zwischen benachbarten Strombahnen eines Schalters kann infolgedessen eine verhältnismäßig
25 grobe Toleranz vorgesehen werden, was es erleichtert, für mehrpolige Schalter eine einstückige Schaltwelle herzustellen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand des in den Figuren
30 dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt eine Kontaktanordnung nach der Erfindung in einem Längsschnitt.

35 Die Fig. 2 ist eine teilweise geschnittene Draufsicht auf einen dreipoligen Schalter mit nebeneinander angeordneten Strombahnen entsprechend der Fig. 1.

0174904

- 5 -

VPA

84P4086E

In der Fig. 3 ist vereinfacht eine Kontaktanordnung ohne Stromschleifen dargestellt.

Die in der Fig. 1 gezeigte Kontaktanordnung ist in einer Kammer eines Gehäuses 1 angeordnet. Dieses Gehäuse besteht aus einem Isolierstoff und kann ein- oder mehrteilig ausgebildet sein. Das Gehäuse 1 ist in der Fig. 1 in seinen Umrissen dargestellt, wobei die weiteren, zu einem Niederspannungs-Leistungsschalter gehörenden Komponenten wie eine Antriebsvorrichtung, ein Schaltschloß, Auslöser und Anschlußvorrichtungen nicht dargestellt sind, da sie an sich bekannt sind und im vorliegenden Zusammenhang nicht der Erläuterung bedürfen. Es ist lediglich die Hauptstrombahn eines Poles eines Leistungsschalters dargestellt, die sich von einer ersten Anschlußschiene 2 über einen schematisch angedeuteten Auslöseblock 3 zu einem ersten feststehenden Schaltstück 4, von dort über einen drehbar gelagerten Kontakthebel 5 zu einem weiteren feststehenden Schaltstück 6 und einer Anschlußschiene 7 erstreckt. Der Kontakthebel 5 ist an seinen gegenüberliegenden Enden mit je einem Schaltstück 10 bzw. 11 versehen, die mit den feststehenden Schaltstücken 4 und 6 zusammenwirken. Die Schaltstücke 10 und 11 des Kontakthebels 5 sind auf gegenüberliegenden Seiten der Längsachse 12 des Kontakthebels angeordnet. Durch eine Drehung des Kontakthebels 5 entgegen dem Uhrzeigersinn sind somit die Schaltstücke 10 und 11 gleichzeitig von den ortsfesten Schaltstücken 4 und 6 zu trennen.

Zur Lagerung des Kontakthebels 5 dient ein ortsfest in dem Gehäuse 1 angeordneter isolierter oder aus Isolierstoff bestehender Lagerbolzen 13 in Verbindung mit einem zentralen Langloch 14 des Kontakthebels 5. Während die Abmessung des Langloches 14 in Richtung der Längsachse 12 mit einer üblichen Toleranz dem Durchmesser des Lagerbolzens 13 entspricht, kann sich der Kontakthebel 5 quer zu seiner Längsachse 12 auf dem Lagerbolzen 13 verschieben,

weil die Längsachse 15 des Langloches 14 gleichfalls rechtwinklig zu der Längsachse 12 des Kontakthebels verläuft. Die zwischen den Schaltstücken 4 und 10 bzw. 6 und 11 auftretenden Kontaktkräfte sind somit unabhängig von der Lagerung des Kontakthebels 5 und beruhen nur auf der Wirkung von Kontaktkraftfedern 47 und 48, deren Anordnung anhand der Figur 2 noch erläutert wird.

Ferner zeigt die Fig. 1, daß der Kontakthebel 5 zwei bezüglich der Lagerachse gegenüberliegend angeordnete Anschlagflächen 16 und 17 besitzt. Diese sind für ein Zusammenwirken mit Mitnehmern 20 und 21 vorgesehen, die Bestandteil einer um den Lagerbolzen 13 drehbaren Schaltwelle 22 aus Isolierstoff sind. Die Anschlagflächen 16 und 17 liegen auf der Längsachse 15 des Langloches 14. Eine durch die Ausrichtung des Kontakthebels 5 auf dem Lagerbolzen 13 hervorgerufene Verschiebung ist daher ohne Einfluß auf das Zusammenwirken zwischen den Anschlagflächen 16 und 17 sowie den Mitnehmern 20 und 21. In der dargestellten Einschaltstellung sind die Mitnehmer 20 und 21 von den Anschlagflächen 16 und 17 abgehoben, so daß abgesehen von einer Lagerreibung zwischen dem Lagerbolzen 13 und dem Langloch 14 nur die Kontaktkraftfedern wirksam sind.

Zwischen dem Mitnehmer 20 und dem Schenkel 8 sowie zwischen dem Mitnehmer 21 und dem Schenkel 9 besteht zur Schaffung eines Freilaufes ein solcher Abstand, daß sich der Kontakthebel 5 unter dem Einfluß von Stromkräften bei unveränderter Stellung der Schaltwelle 22 drehen kann. Hierzu ist der von den Mitnehmern 20 und 21 übergriffene zentrale Bereich des Kontakthebels 5 mit ebenfalls kreisförmigen Abschnitten 34 und 35 versehen. In bekannter Weise kann durch eine nicht dargestellte Rastung dafür gesorgt sein, daß der Kontakthebel 5 in seiner elektrodynamisch geöffneten Stellung bis zur Freigabe des Schaltschlusses festgehalten wird.

017.4904

84 P 4 0 8 6 E -

- 7 - VPA

Das Gehäuse 1 ist im Bereich der dargestellten Kontaktanordnung durch Wandungsteile derart unterteilt, daß eine erste Lichtbogenkammer 23 und eine zweite Lichtbogenkammer 24 sowie eine mittlere Tasche 25 gebildet werden. In den Lichtbogenkammern befinden sich übliche Löschblechanordnungen 25 und 26. Die mittlere Tasche 25 ist zur Aufnahme der Schaltwelle 22 und der Kontaktkraftfedern vorgesehen wie noch erläutert wird. Die Wandungsteile der Tasche 25 begrenzen zum Durchtritt der Schenkel 8 und 9 des Kontakthebels 5 bestimmte Schlitz 27 und 28. Dabei stehen kreisbogenförmig ausgebildete Teile 30 und 31 nahe dem Zentrum des Kontakthebels 5 mit einem geringen Abstand Kanten 32 und 33 gegenüber, welche die Schlitz 27 und 28 begrenzen. Diese Stellen befinden sich jeweils auf der Seite der Schenkel 8 und 9 des Kontakthebels 5, die auf der Seite der Schaltstücke 10 und 11 liegen. Auf diese Weise wird in jeder Winkelstellung des Kontakthebels 5 eine gute Abdichtung des Entstehungsbereiches der Schaltlichtbögen gegenüber der Tasche 25 erzielt. Das Eindringen von Schaltgasen in die Tasche 25 ist hierdurch behindert.

Wie die Fig. 2 zeigt, ist das Gehäuse 1 mit nebeneinander angeordneten Räumen zur Aufnahme von drei parallelen Strombahnen entsprechend der Fig. 1 versehen. Der Lagerbolzen 13 erstreckt sich über sämtliche Strombahnen, ebenso wie die Schaltwelle 22, die um den Lagerbolzen 13 drehbar ist. Im Bereich von Trennwänden 40 und 41 zwischen den benachbarten Strombahnen 42, 43 und 44 ist die Schaltwelle derart ausgebildet, daß sie die Trennwände unter Bildung eines Labyrinthspaltes umschließt. Von einer sehr engen Dimensionierung des Spaltes kann jedoch abgesehen werden, weil die Beaufschlagung der Taschen 25 durch Lichtbogengase verhältnismäßig gering ist, worauf bereits hingewiesen wurde. In diesem Zusammenhang zeigt die Fig. 2, daß die Schlitz 27 und 28 zwischen

den Wandungsteilen der Taschen 25 so bemessen sind, daß die Kontakthebel ungehindert gedreht werden können. Die Schlitzte sind so breit, daß auch Schenkel 45 und 46 von als Drehfedern ausgebildeten Kontaktkraftfedern 47 und 48 neben den Schenkeln 8 und 9 der Kontakthebel 5 Platz finden. Die Schenkel 45 und 46 können jedoch gegenüber dem dargestellten Beispiel soweit verkürzt sein, daß sie an den Schenkeln 8 und 9 noch innerhalb der Tasche 25 anliegen, um die Breite der Schlitzte enger 10 an die Dicke der Schenkel 8 und 9 anpassen zu können. Dies ist im Bereich der mittleren Strombahn 43 dargestellt, wo die schmaleren Schlitzte mit 57 und 58 bezeichnet sind.

- 15 Die Drehfedern 47 und 48 besitzen jeweils einen weiteren Schenkel 50 bzw. 51, der sich an der Schaltwelle 22 abstützt. Durch die symmetrische Anordnung von zwei Kontaktkraftfedern für jeden Kontakthebel wird eine einseitige Beanspruchung vermieden und die Gleichheit 20 der Kontaktkräfte gewährleistet.

In der Fig. 2 ist schematisch angedeutet, daß die Schaltwelle 22 an ihrem einen Ende mit einer Antriebsvorrichtung in Verbindung steht, die ein Schaltschloß 52 und 25 ein Handbetätigungsglied 53 (Fig. 1) aufweist. Ferner steht das Schaltschloß 52 mit Auslösern in Verbindung, für die als Beispiele ein Überstromauslöser 54, ein Kurzschlußauslöser 55 und ein Unterspannungsauslöser 56 angegeben sind.

30

Der vorstehend beschriebene Niederspannungs-Leistungsschalter arbeitet mit hoher Strombegrenzung. Diese Eigenschaft beruht auf den schleifenförmig ausgebildeten Stromzuführungen zu den feststehenden Schaltstücken 4 35 und 6. Diese Anordnung bewirkt, daß die Schenkel 8 und 9

0174904

- 9 -

VPA

84P408-6E

des Kontakthebels 5 mit geringem Abstand den die Schalt-
stücke 4 und 6 tragenden Stromschienen gegenüberstehen,
so daß hohe Ströme auf den Kontakthebel 5 ein in Öffnungs-
richtung wirkendes Drehmoment ausüben. Unter dem Einfluß
5 dieses Drehmomentes nimmt der Kontakthebel 5 die in
der Fig. 1 gestrichelt eingezeichnete Stellung ein.
In bekannter Weise wird hierdurch vermieden, daß der
Kurzschlußstrom seine volle Höhe erreichen kann. Unmittelbar
auf die dynamische Kontaktöffnung folgt die Entklinkung
10 des Schaltschlusses 52 (Fig. 2), da der Kurzschlußstrom
auch den Auslöser 55 beaufschlagt.

Es ist darauf hinzuweisen, daß der beschriebene Nieder-
spannungs-Leistungsschalter auch dann eine strombegren-
15 zende Eigenschaft aufweist, wenn die Stromzuführung
nicht in der dargestellten Weise schleifenförmig ausge-
bildet ist, weil auch zwischen den Schaltstücken selbst
stromabhängige kontaktabhebende Kräfte auftreten und
diese infolge der Doppelkontakthanordnung stärker als
20 bei Einfachkontakthanordnungen zur Wirkungen kommen.
Ein Beispiel hierfür zeigt vereinfacht die Fig. 3. Die
gegenüber der Fig. 1 verkürzten Anschlußschienen sind
dort mit 60 und 61 bezeichnet. Durch die Ausgestaltung
der Stromzuführung zu den feststehenden Schaltstücken
25 4 und 6 läßt sich somit das gewünschte Maß der Strom-
begrenzung beeinflussen.

9 Ansprüche

3 Figuren

Patentansprüche

1. Kontaktanordnung für Niederspannungs-Leistungsschalter, insbesondere strombegrenzende Leistungsschalter, mit
5 einem zweiarmigen, um eine zentrale Lagerung (13, 14) bewegbaren Kontakthebel (5), der an seinen Enden auf gegenüberliegenden Seiten einer die Drehachse der Lagerung kreuzenden Längsachse (12) mit je einem Schaltstück (10, 11) versehen ist und dessen Hebelarmen (8, 9) je
10 eine Kontaktkraftfeder (47, 48) zugeordnet ist, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
a) die Lagerung des Kontakthebels (5) weist einen Lagerbolzen (13) und ein den Lagerbolzen umschließendes Langloch (14) auf, dessen Längsachse (15) sich etwa rechtwinklig
15 zu der Längsachse (12) des Kontakthebels erstreckt, und
b) der Kontakthebel (5) besitzt wenigstens eine sich etwa rechtwinklig zu seiner Längsachse (12) erstreckende Anschlagfläche (16) für einen um die Drehachse bewegbaren und den Kontakthebel im Ausschaltsinn beaufschlagenden
20 Mitnehmer (20). }

2. Kontaktanordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Lagerbolzen (13)
25 ortsfest und das Langloch (14) an dem Kontakthebel (5) angeordnet ist.

3. Kontaktanordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kontakthebel (5)
30 zwei symmetrisch zu seinem Zentrum angeordnete Anschlagflächen (16, 17) besitzt und daß zwei Mitnehmer (20, 21) vorhanden sind.

4. Kontaktanordnung nach Anspruch 1 oder 3 ,
35 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Mitnehmer (20) bzw. die Mitnehmer (20, 21) gegenüber dem Kontakthebel (5) mit einem Freilauf derart angeordnet

0174904

- 11 - VPA 84P4086E

ist bzw. angeordnet sind, daß der Kontakthebel (5) bei
- unveränderter Stellung des Mitnehmers (20) bzw. der
Mitnehmer (20, 21) in eine Öffnungsstellung gelangen
kann.

5

5. Kontakthanordnung nach Anspruch 1 oder 3 ,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Mitnehmer (20, 21) Bestandteil einer um den Lagerbolzen
(13) drehbaren Schaltwelle (22) sind.

10

6. Kontakthanordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kontaktkraftfeder
als den Lagerbolzen (13) umschließende Drehfeder (47,
48) ausgebildet ist, deren einer Schenkel (51) sich
15 an einer Gegenfläche der Schaltwelle (22) und deren
anderer Schenkel (45) sich an dem Kontakthebel (5) abstützt.

7. Kontakthanordnung nach Anspruch 6, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß zwei Drehfedern (47,
20 48) beidseitig des Kontakthebels (5) und in einer Tasche
(25) eines die Kontakthanordnung tragenden Gehäuses (1)
aufgenommen sind und daß die Wandungsteile der Tasche
(25) zum Durchtritt von Schenkeln (8, 9) des Kontakthebels
(5) bestimmte Schlitzte (27, 28) begrenzen.

25

8. Kontakthanordnung nach Anspruch 7, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Drehfedern (47,
48) mit ihrem einen Ende an innerhalb der Tasche (25)
liegenden Abschnitten des Kontakthebels (5) angreifen.

30

9. Kontakthanordnung nach Anspruch 7, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kontakthebel (5)
nahe seinem Zentrum auf der Seite der Schaltstücke (10,
11) mit kreisbogenförmigen Abschnitten (30, 31) versehen

35 ist.

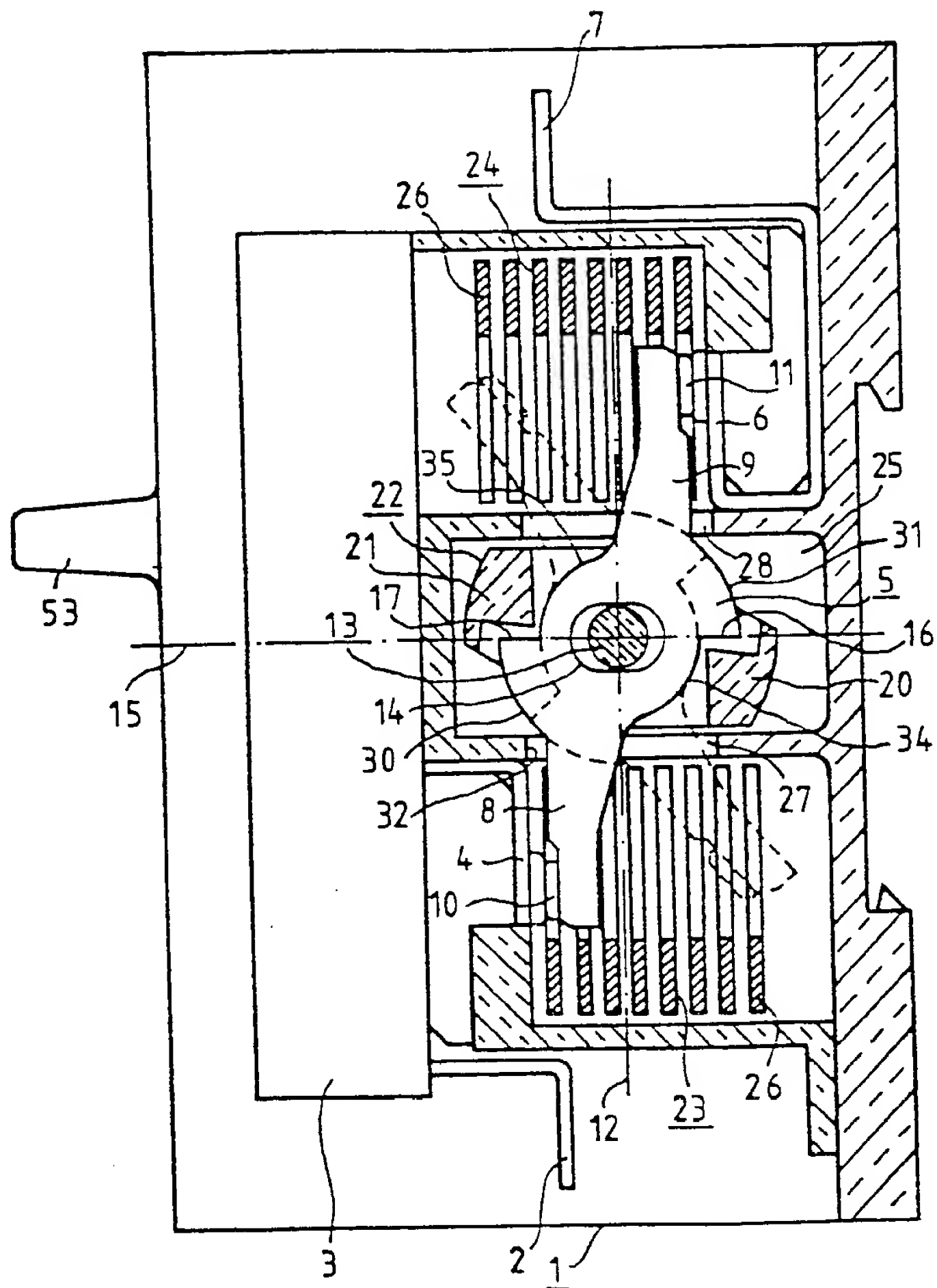


FIG.1

212 84 P 4086

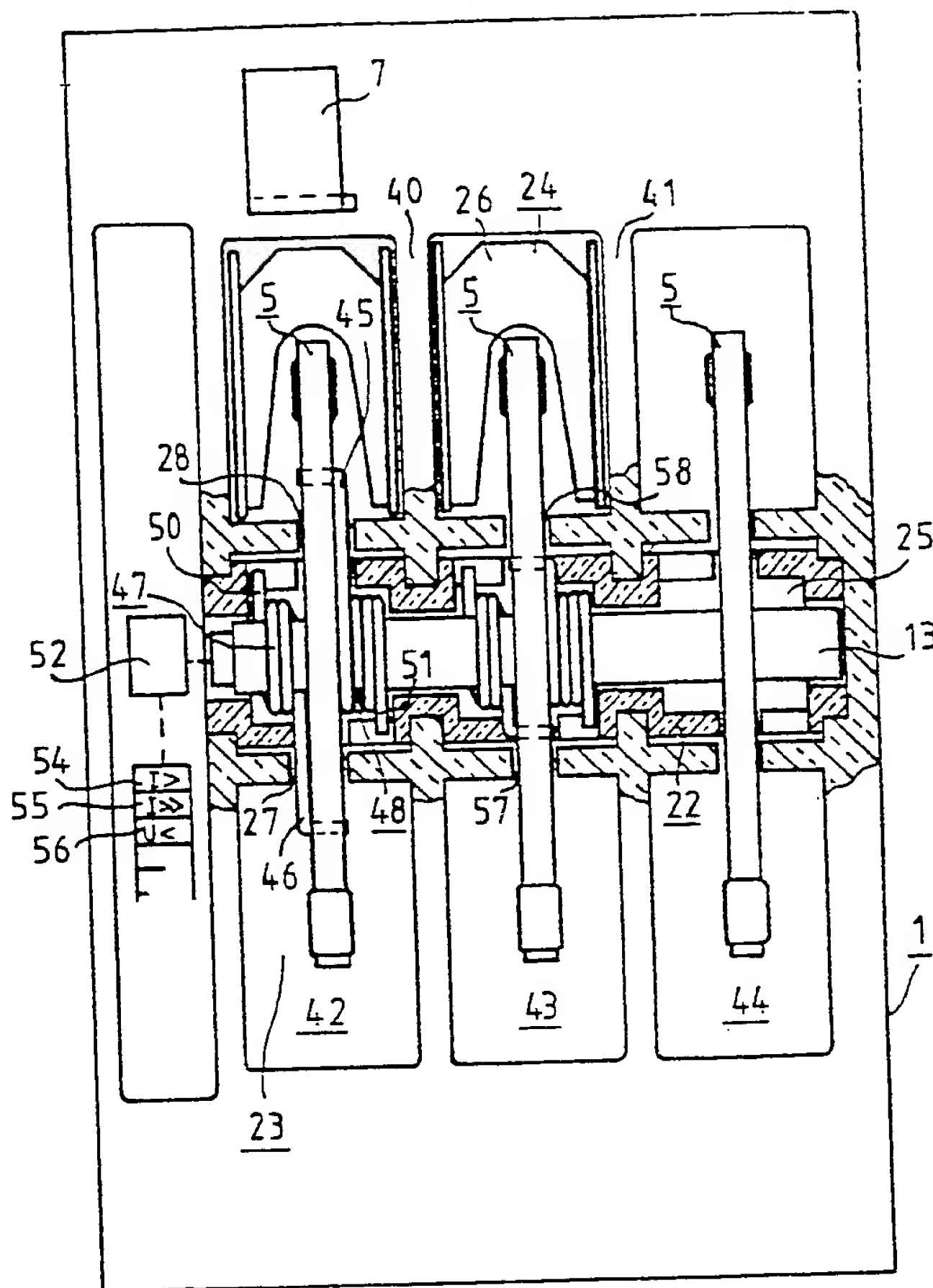


FIG. 2

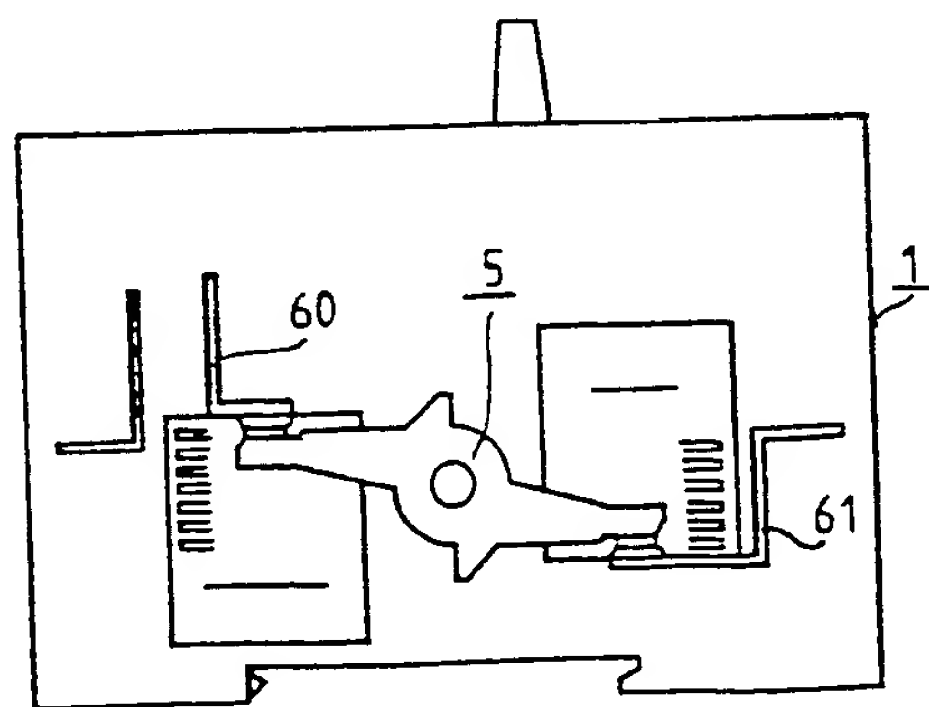


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0174904
Nummer der Anmeldung

EP 85 73 0104

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Beitrag Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	DE-A-2 845 950 (HOMA) * Seite 6, letzter Absatz - Seite 7, Absatz 3 *	1,3,5- 7	H 01 H 1/20 H 01 H 1/32
Y	DE-C- 932 191 (P. HOCHKÖPPER) * Seite 2, Zeilen 37-45 *	1,3,5- 7	
A	DE-C- 708 972 (STOTZ) * Seite 2, Zeile 108 - Seite 3, Zeile 35 *	1,3,5	
A,D	DE-A-2 157 927 (BBC) * Seite 5, Absatz 2 *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 01 H 1/00 H 01 H 31/00 H 01 H 77/00 H 01 H 21/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25-11-1985	Prüfer LIBBERECHT L. A.
<div>EPA Form 1503 03 82</div> <div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div>			